

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-265100

(43)Date of publication of application : 15.10.1993

(51)Int.Cl.

G03B 27/46

G03B 27/32

(21)Application number : 04-335358

(71)Applicant : GRETAG IMAGING AG

(22)Date of filing : 20.11.1992

(72)Inventor : HALLER HEINRICH

(30)Priority

Priority number : 91 91810903

Priority date : 20.11.1991

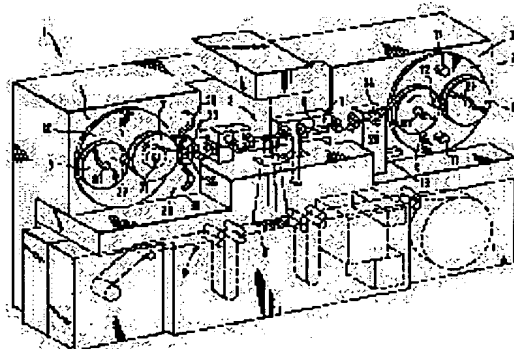
Priority country : EP

## (54) PHOTOGRAPHIC COPYING DEVICE, AND OPERATION METHOD THEREOF

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a photographic copying device capable of executing a nearly fully automatic operation for high-speed copying output and reducing additional inspecting work by an operator, and a method for operating the photographic copying device.

**CONSTITUTION:** Two feeding spools 5 and 6 and two winding-up spools 7 and 8 are arranged on motor-driven disks 9 and 10 on the entrance side 3 and exit side 4 of the photographic copying device 1, respectively. One feeding spool 5 or 6 and one winding-up spool 7 or 8 are arranged in normal actuating positions and respective other spools are arranged in standby positions. A negative film strip N passes through an exposure device 2 in the copying device 1 from the feeding spool 5 and is connected to the winding-up spool 7. When one feeding spool 5 is empty and one winding-up spool 7 is full, both disks 9 and 10 are rotated, both spools are moved to the standby positions and simultaneously, the spools 6 and 8 at the standby positions are moved to actuating positions to resume actuation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3309144

[Date of registration]

24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-265100

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 B 27/46  
27/32

識別記号

庁内整理番号

9017-2K

B 9017-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数21(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-335358

(22)出願日 平成4年(1992)11月20日

(31)優先権主張番号 9 1 8 1 0 9 0 3, 4

(32)優先日 1991年11月20日

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 592190202

グレッターク イメージング アクツェンゲ  
ゼルシャフト

GRETAG IMAGING AKTI  
ENGESSELLSCHAFT

スイス国 8105 レーゲンスドルフ アル  
タードストラーセ 70

(72)発明者 ハインリッヒ ヘーラー

スイス国 8247 フラーリンゲン ホーヘ  
ンストラーセ 16

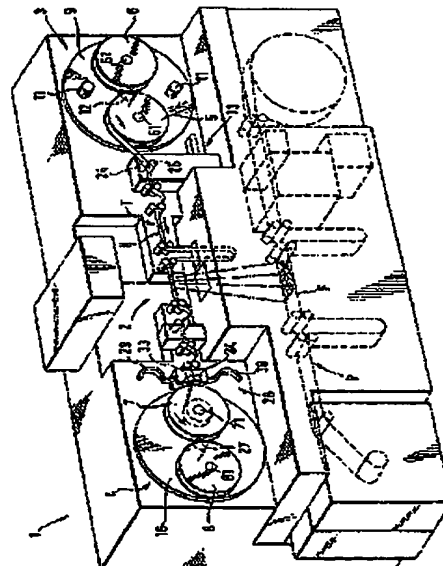
(74)代理人 弁理士 粂 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 写真複写装置及びその操作方法

(57)【要約】

【目的】 高遠複写出力のほぼ全自動操作が可能であると共に作業員の付加的な監視作業を軽減できる写真複写装置及びその操作方法を提供する。

【構成】 写真複写装置1の入口側3に2個の供給用スプール5、6を、出口側4に2個の巻上用スプール7、8をそれぞれモータ駆動円板9、10上に配設する。一方の供給用スプール5又は6、及び巻上用スプール7又は8は通常作動位置に、他方の各スプールは待機位置に配置される。ネガフィルムストリップNは、供給用スプール5から複写装置1内の露光装置2を通過し巻上用スプール7に接続される。一方の供給用スプール5が空になり、巻上用スプール7が満杯になると、円板9、10が回転して両スプールは待機位置に移動し、同時に待機位置にあったスプール6、8が作動位置に移動し、作業を再開する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長いフィルムストリップに粘着的に接合された複写原板の長尺物を処理する写真複写装置であって、

該複写装置内を延びるペーパー通路に沿って通過する赤露光の写真複写材にフィルムストリップが露光される、フィルムストリップのフィルム移送路に沿って配置された露光装置と、

写真複写装置の入口側に配置され、フィルムストリップが選択的に巻き出される2個の供給用スプールと、

フィルムストリップが複写装置を通過した後、フィルムストリップを選択的に巻上げる、複写装置の出口側に配置された2個の巻上用スプールとを有し、

一方の供給用スプール及び一方の巻上用スプールが作動位置にあって処理するフィルムストリップと接続し、他方の供給用スプール及び巻上用スプールが待機位置に位置し、フィルムストリップと接続している前記スプールが前記フィルム移送路の略直線延長上で、かつ極く隣接して配置され、待機位置に位置する前記フィルムスプールが、作動位置にある前記フィルムスプールの後のフィルム移送路の略直線延長上に位置することを特徴とする写真複写装置。

【請求項2】 供給用スプールが空かもしくは巻上用スプールが満杯のとき、作動位置のフィルムスプールが自動的に待機位置に移動し、同時に、待機位置にある満杯の供給用スプール及び第2の空のスプールが作動位置に移動するように、2個の供給用スプールが写真複写装置の入口側に、2個の巻上用スプールが出口側に配置されていることを特徴とする請求項1の装置。

【請求項3】 2個の供給用スプール及び2個の巻上用スプールのそれぞれが写真複写装置の入口側及び出口側に設けられたモータ駆動円板に取付けられ、該円板の回転軸は前記フィルム移送路に対して略直交していることを特徴とする請求項2の装置。

【請求項4】 円板の回転軸と、該回転軸の両側に等距離をおいて円板に取付けられたフィルムスプール巻上軸とは、フィルム移送路が形成する平面内の、かつその略直線延長上に配設されていることを特徴とする請求項3の装置。

【請求項5】 フィルムスプールを移動する円板は、待機位置にある供給用及び巻上用スプールが作動位置に移動できるように、又はその逆に移動できるように、それらの回転軸の回りに少なくとも180度回転されることを特徴とする請求項3又は4の装置。

【請求項6】 円板がステッピングモータにより駆動されることを特徴とする請求項3ないし5のうちのいずれかの装置。

【請求項7】 フィルムストリップの前端を待機位置の供給側スプールからフィルム移送路の入口に設けられた1組のフィルム引込ローラに移送するために自動フィル

ム供給装置が複写装置の入口側に設けられていることを特徴とする請求項1ないし6のうちのいずれかの装置。

【請求項8】 フィルム供給装置はさらに、旋回アームと、フィルムストリップの前端が挟持されるフィルムクランプとを有し、該フィルムクランプが休止位置から、フィルムストリップがフィルム引込ローラに移送される移送位置に移動されることを特徴とする請求項7の装置。

【請求項9】 旋回アームはフィルム引込ローラの下方に配置されたモータ駆動クランクデスクに偏心的に取付けられ、フィルムクランプに対する旋回アームの端部が案内溝を案内されることを特徴とする請求項8の装置。

【請求項10】 フィルム引込ローラの下部逆圧ローラは、フィルムクランプを備えた旋回アームが分割されたローラの間を過るように、分割されており、フィルムクランプのクランプ隙間は略フィルム移送路の高さに案内され、フィルム引込ローラを通過時にフィルムクランプは自動的に解放され、フィルムストリップの前端がフィルム引込ローラに挟持されることを特徴とする請求項8又は9の装置。

【請求項11】 入口側のフィルム供給用スプールを移動する円板の回転及びフィルムの前端に対するフィルムクランプを備えた旋回アームの運動は追動され、その結果、フィルムストリップ前端がループを形成することなしにフィルム引込ローラに移送されることを特徴とする請求項8ないし10のうちのいずれかの装置。

【請求項12】 更に作動位置にある供給用スプールの残量の程度を監視する手段を有し、該監視手段が供給用スプールを移動する円板を駆動する制御装置及びフィルム供給装置に接続されていることを特徴とする請求項8ないし11のうちのいずれかの装置。

【請求項13】 更に複写装置の出口側に自動操作フィルム案内装置を有し、該装置を通過して、フィルムストリップの前端がフィルム移送路から作動位置の巻上用スプールの巻上コアに通過することを特徴とする請求項1ないし12のうちのいずれかの装置。

【請求項14】 フィルム案内装置は更に、フィルム移送路の下方及び上方で、かつ1組のフィルム排出ローラに極く近接して、複写装置の出口側に取付けられた2個のスプーン状旋回アームを有し、該旋回アームは内側への旋回状態において、作動位置の巻上用スプールの巻上コアを取り囲み、それにより、フィルム排出ローラから作動位置の巻上用スプールの巻上コアに延びる、フィルム前端に対する案内溝を形成することを特徴とする請求項13の装置。

【請求項15】 旋回アームが、円板の回転終了後のみ内側に旋回するように、スプーン状旋回アームの自動運動と、巻上用スプールを移動する円板の運動とが整合されていることを特徴とする請求項14の装置。

【請求項16】 巻上用スプールの巻上コア上のフィルム

ストリップの巻上方向が時計回り方向もしくは反時計回り方向のどちらかであるように、スプーン状旋回アームが複写装置のそれらの位置において相互に交換可能であることを特徴とする請求項13又は14の装置。

【請求項17】 巻上用スプールのそれぞれに対してフィルム端部保持装置が設けられ、該保持装置は出口側の円板上に配置され、巻上用スプールに対して旋回するばね付勢の旋回アームを含むことを特徴とする請求項13ないし16の内のいずれかの装置。

【請求項18】 出口側の円板には、円板上の巻上用スプールの有無を確認するための光バリヤ監視装置が備えられていることを特徴とする請求項13ないし17のうちいずれかの装置。

【請求項19】 フィルム移送路の出口には、フィルムストリップ端部の検知器が設けられ、一方はフィルム端部保持装置の制御装置に接続され、他方は出口側の円板の駆動装置及びフィルム案内装置の制御装置に接続されていることを特徴とする請求項15又は18の装置。

【請求項20】 空の供給用スプールが巻上用スプールとして使用されることを特徴とする請求項1ないし19のうちいずれかの装置。

【請求項21】 写真複写装置における、長いストリップに粘着的に接合された複写原板の長尺物を処理する方法において、

複写装置の入口側に配置された2個の供給用スプールの一方からフィルムストリップを巻き出し、フィルムストリップをフィルム移送手段により複写装置を通るフィルム移送路に沿って移送し、

露光装置において、ネガフィルムストリップ上にある原板を複写装置内の、フィルム移送路下方を延びるペーパー通路に沿って移送される写真複写材に複写し、

露光装置を通過した後、フィルムストリップを、複写装置の出口側に配置された2個の巻上用スプールの一方に巻き付け、巻き出し及び巻上げる為に選択された供給用スプール及び巻上用スプールを、フィルム移送路の略直線延長上、かつそれに非常に隣接して配置された作動位置に移動し、待機位置に保持された供給用スプール及び巻上用スプールが、作動位置にあるフィルムスプールの後の、フィルム移送路の略直線延長上に配置されるステップを有することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は写真複写装置に関する。さらに、そのような写真複写装置を操作するための方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 現在の専門的写真処理施設において、例えば、露光現像ネガの写真プリント（ペーパー画像）はほとんど自動写真複写装置、所謂プリンタによって作製される。このような装置の場合、作業員は、基本的に監

視作業、制御、露光処理を行ない、できるだけ連続的な作業処理を維持する。このため作業員は複写用材料、例えば、未露光及び露光済印画紙に注意を払い、特に、異なる処理のため十分な原板材料（露光済及び現像ネガフィルム）が常に利用でき、又、写真複写装置の不必要な作業中止時間を回避するため、複写装置からの処理済のネガフィルムが間に合うように移送できるようにしなければならない。進んでいる写真複写装置においては、さらに処理すべきネガフィルムはその端部が重ね合わされネガフィルムの長いストリップ（帯状体）とされ、複写装置の入口側の供給用スプールに巻かれる。

【0003】 ネガフィルムのストリップは入口側からフィルム移送路に追われ、自動的に複写装置を通過して移送される。処理装置、例えば、ネガが未露光印画紙に露光される露光装置を通過した後、ネガフィルムのストリップは複写装置の出口側に配置された巻上用スプールに再度巻かれる。ネガフィルムストリップの後端が供給用スプールを離れたとき、作業員はその空のスプールを満杯のスプールと交換しなければならない。しかしながら、とかくするうちにその後端も処理装置を通過し、フィルム移送路から引っ張られ、巻上用スプールに巻かれる。そのため作業員は現在満杯の巻上用スプールをできるだけ早く空のスプールと交換するように注意しなければならない。

【0004】 複写装置の作業中止時間は本質的に作業員の反応及び作業時間のみによる。従って、作業員は丁度その時に準備するかもしくは複写装置をその不必要な時間だけ停止することになる。現在作業員は同時に数台の装置を操作しているのが普通であり、正確なタイミングが必要で、作業員の側にとっても非常に高度な注意が要求される。特に、入口側及び出口側のフィルムスプールの充填の程度は正確に監視しなければならない。他の業務、例えばペーパーカセットの交換のために残される時間はほとんどない。特に、時間当たり15,000画像以上の処理量の写真複写装置においては、例えば入口側のフィルムスプールの交換には残りのネガフィルムストリップの複写装置通過時間より長くなるため、それらの業務はほとんど行なうことができない。

【0005】 この問題を解決するため、米国特許第4,919,354号（西独公開特許第3,737,788号に対応）において、複写装置の入口側及び出口側に2個の貯蔵用スプールと2個の巻上用スプールを配設することが提案されている。これらのスプールはフィルム移送面に対してミラー画像面内に位置するスタップ軸に相互に上部に設けられている。入口側の、各々の2個の供給用スプールにはそれぞれ自身の供給案内装置が備えられている。各々の供給案内装置は複写装置に固定的に取付けられた逆圧ローラと前進ローラからなる1組のローラを有している。逆圧ローラの間には楔の形状をしたスイッチが設けられている。逆圧ローラに対向したスイッチの端部に旋回ロッ

力が配置されている。これは反対方向に駆動される前進ローラを支持しており、その一方は常に、ロッカの各終端位置において対応するカウンタローラに当接している。例えばネガフィルムストリップが下部供給用スプールから巻き取られている間、第2の供給用スプールは第2の軸上に設置できる。ネガフィルムストリップの前端はロッカ及び対応する逆圧ローラの間に手で挿入される。ロッカを駆動することにより、対応する前進ローラは逆圧ローラに対して旋回され、フィルムの前端がそこに締め付けられる。すべてのネガフィルムストリップが下部供給用スプールから巻き取られ、巻上用スプールに巻上げられる。上部供給用スプールと対応する前進ローラが駆動されたときのみ、ネガフィルムストリップはフィルム移送路を案内される。ネガフィルムストリップが上部供給用スプールから巻き取られている間、他の供給用スプールが同じ様な方法により下部スタップ軸に設置される。

【0006】さらに、装置の出口側には、ネガフィルムストリップのために2個の巻上用スプールが設けられている。これらはフィルム移送面に対するミラー画像面に大体等しい面内の、2個のスタップ軸に設置されている。2個の巻上用スプールは特殊キャッチローラでなければならず、各々にはネガフィルムストリップの前端部に対する旋回キャッチアームが具備されている。これらのキャッチアームは特殊設計であり、フィルムの前端から所要のキャッチスプールへ案内される。

【0007】入口側の2個の供給用スプール及び出口側の2個の巻上用スプールが企図されたレイアウトにより、作業員は、作業中の供給用スプールから及びネガフィルムストリップを巻き出している間及びネガフィルムストリップを巻上している間のいつでも、空の第2スプールを新しい満杯の供給用スプールと、又、第2の満杯の巻上用スプールを新しい空のスプールとを交換することが可能であるが、企図された複写装置は改善しうる本質的な欠点を有している。入口側の各供給用スプールには独立した案内供給装置が必要であり、各々の案内供給装置は逆圧ローラ及び前進ローラ、及びスイッチを含んでいる。2個の前進ローラを支持するロッカは手動でリセットするか、手動操作設定要素を設けなければならない、これにより空圧逆転装置を駆動する。又、出口側においては、複写装置の形態が複雑でもある。各巻上ローラがフィルム前端を把持するため独立した旋回キャッチアームが必要となる。又、キャッチアームを旋回するためには独立した駆動モータ及び制御装置が必要である。従って、入口側及び出口側のため複写装置の全体形状が複雑になり、付加的な操作ステップに対して作業員の過度な注意が必要となる。このほかに、作業員は、各々の瞬間に正しい供給用又は巻上用スプールが交換するように（即ち、上部スプールの後には下部スプールを交換する等）常に注意していなくてはならない。非常に重大な欠

点は、キャッチスプールとして設計された特殊なスプールののみが使用できるという事である。しかしながら、従来の複写装置のこの場合の本質的な欠点は、主に、処理すべきネガフィルムが新しいネガフィルムがそこに案内されてくる前に常に完全にフィルム移送路から引き出されていなければならないことである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は公知の写真複写装置の上記欠点をなくすることである。特に、高速複写出力のほぼ全自動操作を可能とすると同時に作業員の付加的な監視作業を軽減することである。フィルム用スプールは汎用的に使用できるべきであり、特に、巻上用スプールとして働く特殊なキャッチスプールは不必要でなければならない。

【0009】

【課題を解決するための手段】及び

【作用】長いストリップ、特にフィルムスプールに巻かれたネガフィルムのストリップに粘着的に接合された複写原板の長尺物を処理するための、本発明による写真複写装置は移送路に沿って配置された露光装置を有している。ネガフィルムストリップは未露光の写真用複写材、特に未露光の印画紙に原板毎に露光される。未露光の印画紙は複写装置内のペーパー用通路、好ましくは露光装置を通過するフィルム移送路の下方を通過する。複写装置には複写装置の入口側に配置された2個の供給用スプール及び出口側に配置された2個の巻上用スプールが具備され、供給用スプールからネガフィルムストリップが選択的に巻き出され、又、巻上用スプールには複写装置を通過するその通路に続いてネガフィルムストリップが選択的に巻き上げられる。これにより、常に1個の供給用スプールと巻上用スプールが処理されるネガフィルムと接続され、一方、他のものは待機位置にある。本発明による写真複写装置の構成は、主として、供給用及び巻上用スプールを有し、これらは作動位置において処理されるネガフィルムストリップと接続され、又、フィルム移送路の略直線延長上に配置され、それに直接的に隣接して待機位置にはフィルムスプールが作動位置のフィルムスプールの後の略直線延長上に配置されている。

【0010】供給用及び巻上用スプールが作動位置に移動でき、一方同時に待機位置に移動できることは特に好都合である。このようにして、作業員にはどちらのスプールが作動位置にあるか常に明白である。2個の供給用スプール及び2個の巻上用スプールが複写装置の入口側と出口側の両方に設けられたモータ駆動円板等に取付けられ、この円板の回転軸がフィルム移送路に対して略直交しているのが好ましい。円板の回転軸及びこの回転軸から両側に等距離で配置されたフィルムスプール用の巻上軸がフィルム移送路の略直線延長上で、フィルム移送路により形成された平面内に配置されるように、回転軸が略鉛直方向で複写装置の入口側及び出口側に取り付け

られていれば特に好都合である。従って、円板の回転軸及びフィルムスプールの巻上軸は、フィルム移送路と同一面に配置されている。もしフィルムスプールを移動する円板等がそれらの回転軸の回りに少なくとも180度回転すれば、待機位置にあるフィルムスプールは特に簡単に作動位置に移動でき、又、その逆も簡単である。円板はステップモータにより適当に、好ましくは時計回り方向に駆動される。

【0011】複写装置の出口側には待機位置にあるフィルム的前端を1組のフィルム引込ローラに移送する自動フィルム供給装置が設けられているのが好ましい。特に好都合な他の実施例において、このフィルム供給装置は旋回アーム及びこの旋回アームの前端部に設けられたフィルムクランプを有し、この中にフィルムの前端が挟持される。これらは休止位置から移送位置に移動され、ここでフィルムはフィルム引込ローラに移送される。

【0012】旋回アームは、フィルム引込ローラの略下方に配置されたモータ駆動クランクデスク上に偏心的に取付けられ、案内孔内のフィルムクランプに対して旋回アームの端部を案内するのが好ましい。

【0013】本発明による写真複写装置の特に好ましい実施例において、フィルム引込ローラの下部逆圧ローラは分割されており、この結果、フィルムクランプを備えた旋回アームは分割されたローラ間を移動でき、フィルムクランプの挟持間隙は略フィルム移送路の高さに案内される。フィルム引込ローラの通過時、フィルム前端部のフィルム引込ローラへの移動に続いて、フィルムクランプは自動的に解除される。

【0014】フィルムの前端がループを形成することなくフィルム引込ローラに移動できるように、出口側の円板の回転と、フィルム前端を挟持するフィルムクランプを備えた旋回アームの運動が連動すれば特に好都合である。このようにして、ネガフィルムストリップの傷つき易い表面のひっかきを確実に防止することができる。

【0015】作動位置にある供給用スプールの充填の程度を監視する手段が設けられていることは作業員にとって明らかに有利である。この手段は、供給用スプールを移動する円板の駆動手段用制御装置及びフィルム供給装置に接続されている。このようにして、供給用スプールの位置の変更は容易に自動化することができる。

【0016】本発明の特に好ましい他の実施例において、自動操作フィルム案内装置が複写装置の出口側に配置されており、これにより、フィルムの前端がフィルム移送路から作動位置にある巻上スプールの巻上コアに案内される。フィルム案内装置は、複写装置の出口側のフィルム移送路の上方及び下方に取付けられた2個のスプーン状のモータ駆動旋回アームを有しているのが好ましく、これらは一緒に旋回状態において作動位置にある巻上スプールの巻上コアを取り囲み、これによりフィルム移送路から巻上コアに延びる、フィルム前壁のため

の案内溝を形成する。

【0017】円板の回転終了に続いてスプーン状旋回アームが内側に旋回されるためだけに、旋回アームの自動運動と巻上スプールを移動する円板の自動回転とが整合されていることは特に有利である。

【0018】他の実施例において、スプーン状旋回アームが相互に交換可能であることも非常に有利である。これにより、巻上スプールの巻上コア上のネガフィルムの、時計回り方向又はその反対の巻上方向を非常に簡単に選択できる。このようにして、被覆面を備えたネガフィルムストリップを、必要に応じて外側又は内側に巻き上げることができる。ネガフィルムの後端がゆるく垂れ下がることや巻上スプール上の巻上げられたフィルムがゆるむのを防止するため、各巻上スプールに対してフィルム端部保持装置が設けられている。これは出口側の円板上に配置され、作動中の巻上スプールに対して旋回する旋回アームに付勢するばねの形態をなしている。ネガフィルムの後端が複写装置のフィルム移送路を離れたことが検知されると、対応したフィルム保持装置が関連したフィルムに対して旋回する。この目的のために、好ましくは、移送路の外側に設けられたフィルム端部用検知器は、一方でフィルム端部保持装置用制御装置に接続され、他方において、出口側の円板の駆動装置用制御装置及びフィルム案内装置に接続されている。

【0019】安全対策として、待機位置の巻上スプールの有無を確認するため、巻上側の円板が監視装置、例えば、光バリヤを有しているのが好ましい。

【0020】本発明による複写装置において、空の供給用スプールが巻上スプールとして使用できることは特に有利である。

【0021】写真複写装置における、長いストリップ、特にネガフィルムストリップに粘着的に接合された複写原板の長尺物の、本発明による処理方法において、ネガフィルムストリップは、複写装置の入口側に配置された2個の供給用スプールの任意の一方から巻き出され、フィルム移送手段によりフィルム移送路に沿って移送される。露光装置において、ネガフィルムストリップ上の原板は、複写装置内の、好ましくはフィルム移送路下方に沿って延びる、写真複写材上、好ましくはネガ露光の印画紙上に露光される。露光装置を通過した後、ネガフィルムストリップは、複写装置の出口側に配置された2個の巻上スプールの一方に選択的に巻かれる。このために、本発明により、使用中の供給用スプール及び選択された巻上スプールは作動位置に移動される。これらはこの位置において、フィルム移送路の略直線延長上、かつそれに非常に隣接して配置されている。他方において、待機位置にある供給用スプール及び巻上スプールは、作動位置にあるフィルムスプールの後の、フィルム移送路の略直線延長上に配置されている。

【0022】さらに、特に好ましい他の実施例が、図に

示された実施例に関する次の説明により明らかになるであろう。なお、図は部分的な概略図である。

【0023】

【実施例】図1において、本発明の写真複写装置が符号1により示されている。特に、フィルムスプールに巻かれた、特にネガフィルムストリップNの長いストリップに粘着的に接合された複写原板を処理するための写真複写装置に関する。複写装置1はネガフィルムストリップNの移送路Tに沿って露光装置2を有し、ここでネガフィルムストリップは原板毎に未露光写真用材、特に未露光印画紙Fに露光される。未露光印画紙は複写装置内、通常フィルム移送路Tの下方に延びる印画紙用通路Pに沿って露光装置2を通過する。

【0024】事実上、最近の設計によるすべての写真複写装置は、この原理により操作されている。このような装置は例えば米国特許第4,919,354号及びその対応特許である西独公開特許第3,737,788号に記載されている。そのため、本発明による写真複写装置の説明はこのタイプの装置と比較した本発明に対する相違点のみに限定される。

【0025】図1及び2において、複写装置1の入口3には2個の供給用スプール5、6が配設され、そこからネガフィルムストリップが選択的に巻き取られる。複写装置の出口4には2個の巻上用スプール7、8が示されているおり、その上には露光装置2を通過した後のネガフィルムストリップNが選択的に巻き込まれる。処理中には、常に1個の供給用スプール5及び1個の巻上用スプール7が作動位置にあり、処理されるネガフィルムストリップNと連絡されており、その間、第2のフィルム用スプールは待機位置にある。

【0026】本発明による写真複写装置1の形態は、特に、作動位置において、処理するネガフィルムストリップNに連絡され、フィルム移送路Tに極く隣接してその略直線延長上に配設された供給用及び巻上用スプールからかなり、一方、フィルムスプール6、8は待機位置においてフィルム移送路Tの略直線延長上の、作動位置にあるフィルムスプール5、7の後に配設されている。

【0027】供給用スプール5が空で巻上用スプール7が満杯の場合、これらフィルムスプール5、7が作動位置から待機位置へ、好ましくは自動的に移動できるように、写真複写装置1の入口側3に2個の供給用スプール5、6が、出口側4に2個の巻上用スプール7、8が配設されていることが特に有利である。処理中において、前以て待機位置にある満杯の供給用スプール6と第2の未だ空の巻上用スプール8が同時に作動位置へ移動される。

【0028】図1及び2において、2個の供給用スプール5、6及び2個の巻上用スプール7、8は写真複写装置1の入口側3及び出口側4に配設されたモータ駆動円板9、10上に取り付けられている。円板の形態が単なる

一例であることは理解されるべきである。円板の代わりに、フィルムスプール用のモータ駆動軸を具備した回転多角体又は回転アームを設けることもできる。円板9、10又は同様な手段の回転軸はフィルム移送路Tに対して直交している。

【0029】円板9、10は、複写装置の入口及び出口側に例えば水平に取り付けることもできる。しかしながら、円板は図1及び2に示すように垂直に取り付けるのが好ましい。特に、円板9、10の回転軸12、27及びこれら回転軸の両側に等間隔に配設された巻上用輪51、61、71、81は、フィルム移送路Tが形成する水平面内の略直線延長上に配設されている。

【0030】円板9、10のそれらの回転軸12、27回りの回転は、作動及び待機位置にあるフィルムスプールを交換するため少なくとも180度であることが好ましい。しかしながら、360度以上の完全な回転が好ましく、これはステッピング駆動により行われる。入口及び出口側の円板9、10は通常のように時計回り方向に回転される。

【0031】図3は写真複写装置1の入口側3を示している。入口側3の円板9の回転軸12及び供給用スプール5、6の輪51、61がフィルム移送路の略直線延長上に配設されていることが明瞭にわかる。又、入口側円板上の巻上用輪51、61の上方と下方に配設されたフィルム逆転ローラ11もはっきりと見える。これらは、作動位置の供給用スプール5を越えた待機位置の後部供給用スプール6の背後に保持された第2のネガフィルムストリップNを案内しようとするものである。図3に示され、図4ないし6に詳細に示されているように、写真複写装置には、フィルム移送路Tの入口に配設された1組のフィルム引込用ローラ24、25にフィルムの前端を移送するための自動フィルム供給装置13が備えられている。特に好都合な形態において、フィルム供給装置13は旋回アーム14及びこの旋回アームの前端に設けられたフィルムクランプ15を有している。フィルムの前端はフィルムクランプ15のフィルムクランプ隙間26に扶持される。旋回アームは休止位置(図4)から移送位置(図5)まで移動され、この移送位置において、ネガフィルムストリップNは1組のフィルム引込用ローラ24、25に通される。好ましい他の実施例において、図4及び5に示されるように、旋回アームはクランクデスク20上に偏心的に取り付けられている。クランクデスク20はモータ駆動されるのが好ましい。例えば、示されているように、この目的のために駆動ピニオン22及びその上を走行する歯付きベルト23が設けられている。ガイドピン17がフィルムクランプに面する旋回アーム14の端部に配置され、このピンはガイド用スロット19内を摺動する。このように案内される回転アーム14は、クランクデスク20の回転の間に略楕円形の通路を描き、その最高点は大体フィルム引込ローラ24、25の領域に位置する。

【0032】特に好ましいフィルムクランプ15の変形例



は旋回アーム14自身の特殊な設計により実現される。特に、旋回アーム14は2つの部分からなる。クランクデスクに取り付けられた部分アーム14aは、その前端部においてくちばし状に曲折されている。第2の部分アーム14bは連結部において第1の部分アーム14aと連結されその前端部は曲折され、フックに似せられている。第2の部分アーム14bのフック状前端部は、例えばばねによって、第1の部分アーム14aのくちばし状前端部の底部側に押し付けられている。第2の部分アーム14bは、第1の部分アーム14aに対するこのばね力の影響力に抗して移動することができ、これによって、第1の部分アーム14aのくちばし状前端部と第2の部分アーム14bのフック状前端部との間のフィルムクランプ隙間26を開くことができる。フィルム供給装置13の操作において、フィルムクランプ隙間26は正確な瞬間に自動的に開かれる。このため、回転ローラ18が第2の部分アーム14bの後端部に配置されており、クランクデスク20上のカム21と係合することができる。クランクデスク20の回転のある部分においてローラ18はカム21を通り越す。第2の部分アーム14bはそれによって第1の部分アーム14aに対して後退し、フィルムクランプ隙間26が開かれる。図示の例において、旋回アーム14がその移動通路に沿って略最高点に到達したとき、フィルムクランプ隙間26が開かれるのが好ましく、図5に示されるように、大体フィルム移送路Tの高さに案内される。

【0033】フィルム引込ローラ24、25の下部逆圧ローラ25は分割するのが特に好都合である。上部駆動摩擦ローラ24はゴムのビードを備えているのが好都合であり、このビードは上部ローラ24の上の逆圧ローラに面して配置されている。このようにして、旋回アーム24は逆圧ローラ25の半分同士の間を容易に移動でき、これによりフィルムの前端部はフィルム引込ローラ24、25に挟持され、又、フィルムクランプ15は自動的に開放される。この変形例は図6に示され、これは図5の矢印Pf1によるフィルム供給装置13の正面図である。

【0034】入口側の円板9の回転及びフィルムクランプ15を移動する旋回アーム14の回転は相互に整合されていることが理解されるであろう。フィルムの前端部がループを形成せずにフィルム引込ローラ24、25に移送されるように連続的な運動をするように互いに共働することは特に好都合である。

【0035】写真複写装置1(図3)の好ましい他の実施例において、作動位置の供給用スプール5の充填の程度を監視する手段41が入口側3に設けられている。例えばこの手段は従来の光検知器でもよく、又、円板6及びフィルム供給装置13の図面に示さない駆動手段の、さらに図面に示さない制御装置に接続されている。このようにして、フィルムスプール交換の全体的処理が容易に自動化される。

【0036】図7ないし9には写真複写装置1の出口側

が示されている。入口側のように、円板10の回転軸27及びこの回転軸の両側に略等間隔に配置された巻上用スプール7、8の巻上軸71、81がフィルム移送路Tの略直線延長上に配置されている。複写装置1の外側にはフィルム案内装置28が設けられ、これにより、フィルムの前端部がフィルム移送路Tから作動位置の巻上用スプール7の巻上コアに案内される。図7には開放状態のフィルム案内装置28が図示され、この状態はネガフィルムストリップNが複写している間通常維持される。

【0037】フィルム案内装置28は2個のスプーン状の旋回アーム29、30を備えていることが好ましく、これらは1組のフィルム排出用ローラ33、34に非常に隣接した、フィルム移送路Tの上方及び下方の複写装置上に取り付けられている。旋回アーム29、30は特定しない手段により自動的に旋回されるのが好ましい。旋回状態において、スプーン状旋回アーム29、30は作動位置にある巻上用スプール7の巻上コアを取り囲み、かつ、フィルム移送路T端部のフィルム排出用ローラ33、34から巻上コアまで直接的に延びるフィルム案内経路を形成する。スプーン状旋回アーム29、30は互いに交換することができる。このため、巻上用スプール7の巻上コア上におけるネガフィルムストリップNの巻上方向は簡単な方法で時計回り又は反対回りのいずれかに選択することができる。旋回アーム29、30は巻上コアの回りの正面領域に、ゴムをコーティングしたローラ31、32を有しているのが好ましく、これによりフィルムの前端部の挿入を容易にするものである。モータ駆動による出口側円板10の回転及びフィルム案内装置28の自動運動が相互に整合されることは理解されるべきである。スプーン状旋回アーム29、30は、出口側円板10の回転が終了した後だけ、内側に旋回することができる。

【0038】図9は写真複写装置1の出口側4の他の実施例を示したものである。この場合、各々の巻上用スプールに対してフィルム保持装置が円板10上に設けられている。フィルム保持装置はばね付勢の旋回アームの形態であるのが好ましく、又、巻上用スプール7又は8に対して旋回される。図9において、フィルム保持クランプの2か所の位置が一例としてのフィルム保持クランプ36によって示されている。挟持の位置は一点鎖線により示されている。旋回アーム36、37の前端にはローラ38、39が備えられている。これらのローラにはネガフィルムストリップの表面の接触時の損傷を防止するためゴム等がコーティングされているのが好ましい。

【0039】ネガフィルムストリップNの移送方向の、フィルム排出ローラ33、34の直前にはネガフィルムストリップNの後端部に対する検知器35が設けられている。検知器35は例えば光検知器の形態であり、かつ、フィルム保持手段36、37の図面に示さない制御手段、出口側の円板10の再度図面に示さない駆動装置及びフィルム案内装置28に接続されている。

【0040】図9において、出口側の円板10には待機位置にあるフィルムスプール7又は8の存在を検知する監視手段40が付加的に備えられている。監視手段は光バリヤとして形成されるのが好ましい。このようにして、巻上用スプールが作動位置にない時にはネガフィルムストリップが進行することを防止することができる。

【0041】操作において、本発明による写真複写装置1は従来の装置の状態とは異なっており、特に、選択された、作動中の供給用スプール及び巻上用スプールは作動位置に移動され、この位置において両スプールはフィルム移送路の略直線延長上で、かつフィルム移送路の極く隣接して配置されている。一方、待機位置に保持された供給用スプール及び巻上用スプールはフィルム移送路の略直線延長上で、かつ常に作動位置のフィルムスプールの後に配置されている。

【0042】通常の操作において、満杯の供給用スプール5は複写装置の入口側3の作動位置にある。ネガフィルムストリップNは、例えば最初にフィルムクリーナ（図面に示さない）を通過し、空転中のフィルム引込ローラ24、25を通過する。ここから露光装置2に移送され、ここでその処理が行なわれる。供給用スプール5の巻取駆動装置（図面に示さない）は時計回り方向又は反時計回り方向に移動できるので、ネガフィルムストリップNを引き込むことができる。ネガフィルムストリップNの被覆側の上又は下の向きは供給用スプール5の挿入により簡単に決めることができる。巻上速度は、通常、スプールの直径とは無関係に360mm/sに達する。作動位置の供給用スプール5が巻き出されている間、第2の満杯のスプール6が後部巻上軸61にセットされる。フィルムの前端は下部逆転ローラ11上を通過しフィルム供給装置13に挟持される。後部巻上軸61に作用する摩擦ブレーキ（図面に示さない）は一方でフィルムの巻き出しを可能とし、他方で意図しないフィルムのループの形成を防止する。

【0043】作動位置にある供給用スプールが空になるやいなや、検知器41はスプールの交換を行なわせる信号を発する。フィルム引込ローラ24、25は所定の案内速度で駆動される。フィルム供給装置13用駆動装置が駆動され、フィルムクランプ15のフィルムクランプ隙間26が大体フィルム移送路Tの高さまで移動され、フィルムの前端はフィルム引込ローラに移送される。フィルム供給装置13はさらに移動され、フィルム移送路T下方の、略楕円形状の通路に沿って通過して、最初に位置に戻る。駆動装置は停止される。

【0044】フィルム供給装置13の運動と大体同時に、供給用スプール5、6の自動交換作業が開始される。このために、入口側の円板9が、好ましくはステッピング駆動装置（図面に示さない）により時計回り方向に180度回転する。この作業において、作動位置にあった供給用スプール5は待機位置に移動し、一方、第2の満杯の

スプール6が待機位置から作動位置に移動する。ステッピング駆動装置の駆動軸上には制御用カムが配置され、これが、ステッピング駆動装置の係合前に、駆動レバーを旋回点の回りに旋回させ、これにより、連結ビニオンを巻上軸51の駆動ギヤから離脱させる一方、巻上軸51の摩擦ブレーキを、入口側の円板9の機械式係止装置（図面に示さない）と共に作用させる。円板9の回転は、スプール5、6の交換時に進んだループが形成されないような方法で、自動フィルム供給装置13の運動と整合して制御され、これによって、フィルムはスクラッチされる。入口側の円板9の回転段階が終了した後、制御用カムが駆動レバーを内側に旋回する。この作業により、第1に駆動ビニオンが再度追結され、第2に巻上軸51（現在作動位置にある）の摩擦ブレーキが解除され、第3に円板10が再度機械的に係止される（示されない）。現在作動位置にある満杯の供給用スプール6は駆動装置により作動され、通常の複写作業が続けられる。

【0045】写真複写装置の外側4において、ネガフィルムストリップNはフィルム排出用ローラ33、34を通過するフィルム移送路Tを通り、巻上軸71の作動位置にある巻上用スプール7に巻上げられる。必要なフィルムのテンションはスプールの径と無関係に制御される。巻上軸71は必要な巻上方向に従って時計回り方向又はその反対方向に駆動される。この操作において、第2の巻上用スプールは第2の巻上軸81に配置される。

【0046】検知器35がネガフィルムストリップNの後端部を検知するやいなや、それにより発生された信号が作動位置にある巻上用スプール7の駆動装置（図に示さない）を停止し、フィルム端部保持装置36の停止が解除される。フィルム端部を挟持し巻き上げられたフィルムの緩みを防止するため、フィルム端部保持装置36が現在満杯の巻上用スプール7に対する制振運動のばね力により旋回される。

【0047】巻上用スプール7、8の位置を交換するため、出口側の円板10がステッピング駆動装置（図面に示さない）により時計回りに回転される。このために、最初に、ステップ切換用歯車装置に配置された制御用カム（図面に示さない）が駆動レバーを旋回点の回りに旋回させる。これにより、駆動ビニオン（図面に示さない）は巻上軸71の歯車から離脱され、出口側円板10に配置された巻上軸71の摩擦ブレーキが作動され、円板10のロックが機械的に解除される。

【0048】出口側円板10の180度の回転に続いて、待機位置にあった空の巻上用スプール8が作動位置に移動し、一方では同時に、満杯の巻上用スプール7が待機位置に戻る。制御用カムが駆動レバーを逆に旋回する。駆動ビニオン及び巻上軸81の歯車が係合し、巻上軸81の摩擦ブレーキが解除され、出口側円板10が最終位置でロックされる。次に新しい巻上用スプール8が駆動装置により所望の巻上方向に移動される。待機位置にある巻上用

スプール7はフィルム端部保持装置36の好ましくは手動のリセットに続いて巻上軸7から抜き取られ空の巻上用スプールと交換される。例えば、前に入口側から取られた空の供給用スプールが出口側の新しい巻上用スプールとして使用される。

【0049】フィルム排出ローラ33、34の領域には、フィルム案内装置28が配置されている。スプーン状旋回アーム29、39が作動位置の空の巻上用スプール8に対して旋回し、その結果、その正面領域が巻上コアを取り囲む。このようにして、ネガフィルムストリップNのための経路が形成される。これはフィルム排出用ローラ33、34から巻上用スプール8の巻上コアまで延びている。複写装置1のフィルム移送路Tの上下に位置するスプーン状旋回アームを互いに交換することにより、巻上方向を時計回り又は反時計回りのいずれかに選択することができる。作動位置の巻上用スプール8は最初はネガフィルムストリップNの供給速度よりわずかに速い速度で駆動される。フィルムが巻上用スプールの巻上コアに約1巻半から3巻巻かれるやいなや、フィルムと巻上コアとの摩擦関係が自己ロックにより確立される。このことが検知されると、スプーン状旋回アーム29、39は最初の位置に戻され、巻上用ローラ8の巻上速度はネガフィルムストリップNの供給速度に適合される。これで出口側のスプールの交換は完了し、写真複写装置の通常の作業が再開される。

【0050】当業者には、本発明がその精神及び本質から逸脱することなく他の特定の形態で実施できることが理解されるであろう。したがって、ここに開示された実施例は、すべてに関して、実例であって、限定されないと考えられる。本発明の範囲は、発明の詳細な説明よりむしろ特許請求の範囲により示され、その同等品の意味及び範囲に含まれるすべての変異は、その中に含まれるものである。

【0051】

【発明の効果】本発明の写真複写装置により作業員の作業は容易になり、スプール交換の時間を十分にとることができる。特に、スプールを交換するのに要求される作業は、単に空の供給用スプールを新しい満杯のスプールと交換し、満杯の巻上用スプールを空のスプールと交換することに限定される。入口側の空の供給用スプールを出口側に挿入することさえ可能である。作業員はフィル

ムスプールの充填の程度の監視をする必要はもはやなく、入口側又は出口側のスプールの交換が必要かどうかをも確認する必要がない。本発明の写真複写装置は、例えば、新しいネガフィルムストリップが入口側に案内される前に、先行のネガフィルムストリップが完全に移送路を離れるまで待つ必要がないので、殆ど中断のない作業を可能とすることができる。特に、このようなことにより、生産性及び複写能力を大きくすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による写真複写装置の一実施例を示す概略斜視図である。

【図2】入口側の供給用スプール及び出口側の巻上用スプールを有する写真複写装置のフィルム移送路を示す概略斜視図である。

【図3】写真複写装置の入口側を示す詳細図である。

【図4】待機位置にあるフィルム供給装置を示す説明図である。

【図5】移送位置にあるフィルム供給装置を示す説明図である。

【図6】図5の矢印Pから見た移送位置におけるフィルム供給装置の正面図である。

【図7】開放状態における、巻上用スプール及び巻上装置を有する写真複写装置の出口側を示す詳細図である。

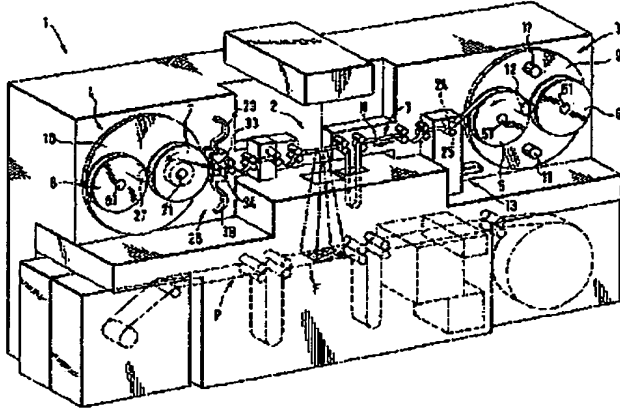
【図8】閉鎖状態における、旋回案内装置を備えた図7の写真複写装置の出口側を示す詳細図である。

【図9】フィルム保持装置を備えた図7の写真複写装置の出口側の他の実施例を示す詳細図である。

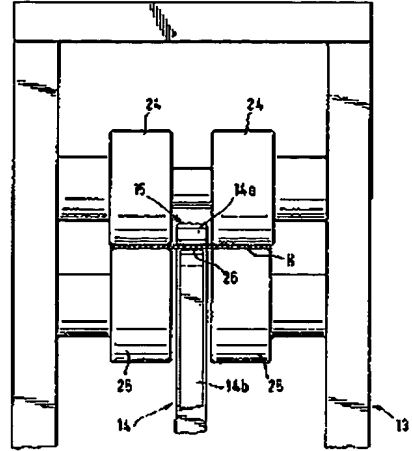
【符号の説明】

- 1 写真複写装置
- 2 露光装置
- 3 入口
- 4 出口
- 5 供給用スプール
- 6 供給用スプール
- 7 巻上用スプール
- 8 巻上用スプール
- 9 入口側円板
- 10 出口側円板
- N ネガフィルムストリップ
- T フィルム移送路

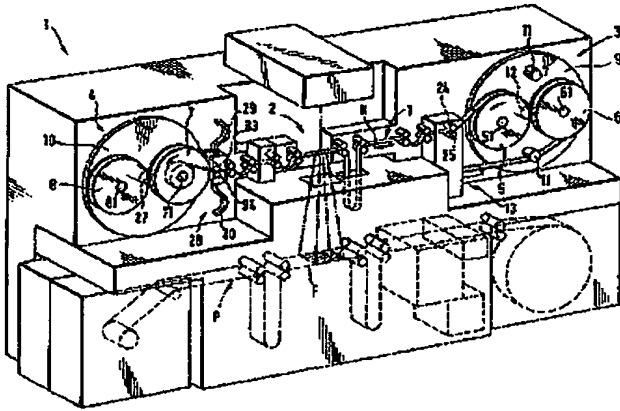
【図1】



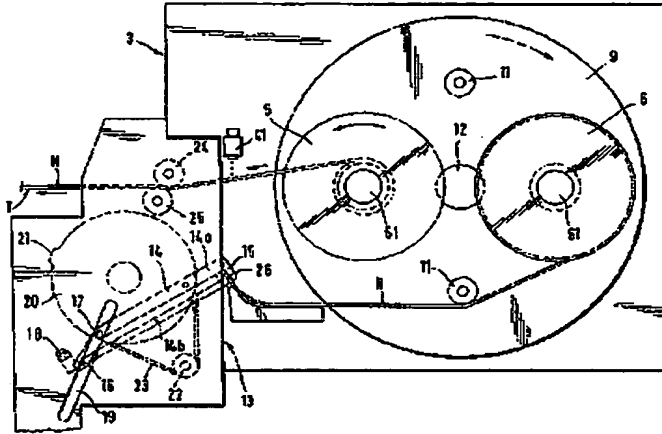
【図6】



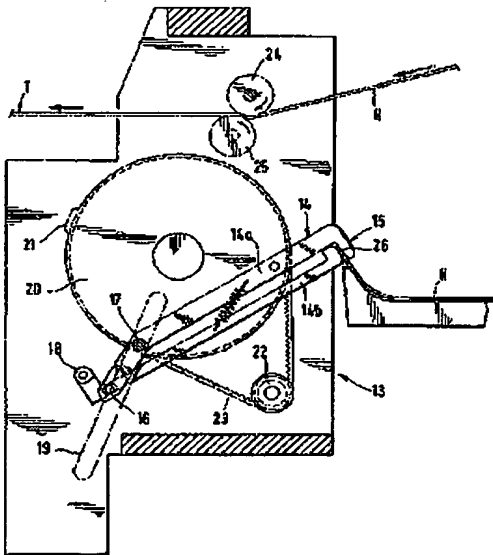
【図2】



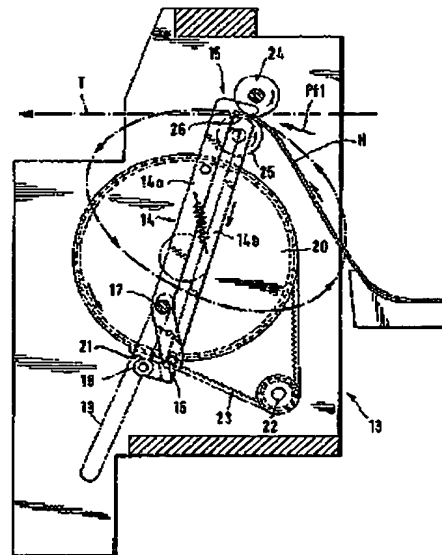
【図3】



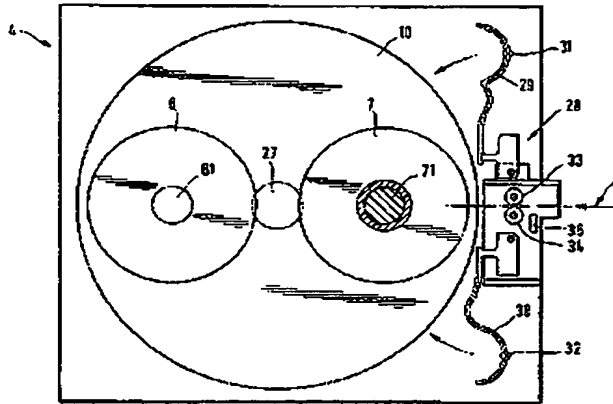
【図4】



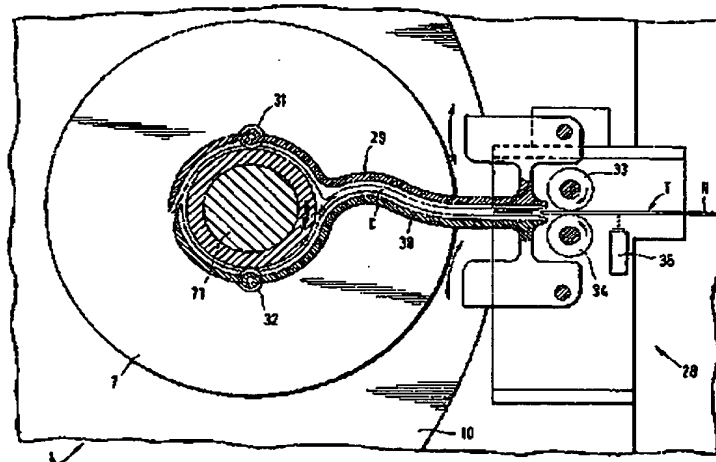
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

